

FLUKE®

Model 2042

Cable Locator

Manual de uso

PN 2438531

May 2005 (Spanish)

© 2005 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de un año a partir de la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke extenderán esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho al facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a otro país para su reparación.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema, con los portes y seguro prepagados (FOB destino). Fluke no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o una condición accidental o anormal durante el funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o indirectos, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptuada inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186
Everett WA	5602 B.D. Eindhoven
98206-9090	Netherlands

	Pagina
Generalidades / Introducción / Contenido de la orden	4
Descripción del producto	4
Contenido de la orden	5
Transporte y almacenamiento	5
Advertencias de seguridad.....	5
Uso previsto	7
Elementos para el funcionamiento, display y conexiones	7
Cómo realizar una medición	11
Principio de funcionamiento teórico	12
Hay varias posibilidades de circuitos eléctricos cerrados para el buscador de líneas:	12
Ejemplo de aplicación importante:	12
En circuitos abiertos	14
En circuitos cerrados	14
Localización y seguimiento de conductores, enchufes, interruptores y cajas de empalme de un circuito en instalaciones domésticas	15
Localización de interrupciones de conductores	16
Localización al centímetro de interrupciones de con ductores mediante el uso de dos emisores	16
Localización de fallas en una calefacción eléctrica de suelo	18
Localización de sitios estrechos (obstrucciones) en caños de instalaciones	18
Localización de fusibles	19
Localización de cortocircuitos en conductores	19
Seguimiento de caños de calefacción y agua	20
Determinar el recorrido de caños de agua y calefacción)	21
Localización de todo el cableado de una casa	21
Seguimiento de conductores con mayor profundidad de localización	22
Seguimiento de conductores en tierra.....	22
Aumento del alcance al buscar bajo tensión	23
Clasificación o determinación de conductores instaladosn.....	24
Detección de tensión de la red / Localización de interrupciones en conductores	24
Fijar códigos	25
Función de linterna de bolsillo	25
Mantenimiento	25
Limpieza	25
Recambio de pilas	25
Transmisor	27
Intervalo de calibración	27
Datos técnicos	28

Advertencias sobre el instrumento o en el Manual de Instrucciones



Advertencia por un sitio peligroso: observar Manual de Instrucciones.



Nota. Importante tener en cuenta.



Advertencia del peligro de acumuladores y baterías.



Sello de conformidad, certifica el cumplimiento de los lineamientos vigentes. Se cumple el lineamiento EMV (89/336/EWG) El lineamiento para baja tensión (73/23/EWG) se cumple.



El Manual de Instrucciones comprende informaciones y observaciones necesarias para la operación y utilización seguras del instrumento. Antes de la utilización (puesta en marcha / montaje) del instrumento se debe leer atentamente el Manual de Instrucciones y cumplirlo en todos sus puntos. Si no se atienden las instrucciones o si se omite prestar atención a las advertencias y observaciones, se pueden producir lesiones graves al usuario o daños al instrumento.

Generalidades / Introducción / Contenido de la orden

El localizador de conductores de FLUKE es un instrumento portátil y puede ser utilizado para localizar conductores o para seguir la instalación del cableado.

Descripción del producto

El localizador de conductores de FLUKE se compone de un transmisor y de un receptor. La señal emitida por el emisor se compone de una corriente modulada que origina un campo magnético alrededor del conductor. Ese campo magnético alrededor del conductor induce una tensión en la bobina del receptor. El localizador de conductores de FLUKE se caracteriza por los siguientes funciones :

- Rastreado de conductores en la pared, interrupción de conductores, cortocircuitos en cables
- Seguimiento de cables en tierra
- Localización de fusibles y su asignación a circuitos
- Localización de enchufes y cajas de distribución amuradas por descuido
- Localización de roturas y cortocircuito en loza radiante
- Seguimiento de tuberías de metal para agua y calefacción
- Todas las funciones (con o sin tensión) son cubiertas sin necesidad de un instrumento adicional
- Indicación en el transmisor del nivel y código de emisión como también de la tensión externa
- Indicación en el receptor de nivel y código de recepción como también del reconocimiento de la tensión de red
- Ajuste automático y manual de la sensibilidad
- Señal acústica de recepción que puede ser desconectada

- Función de autoapagado (auto-power-off)
- Iluminación de fondo
- Seguimiento de cables en tierra
- Función adicional de linterna para el trabajo en lugares con poca iluminación
- Para ampliar o diferenciar distintas señales ofrecemos un transmisor adicional

Contenido de la orden

- 1 localizador de conductores de FLUKE – Transmisor
- 1 localizador de conductores de FLUKE – Receptor
- 4 cables de medición
- 1 pila de 9V , IEC 6LR61
- 6 pilas de 1,5V, IEC LR6
- 2 pinzas cocodrilo
- 2 puntas de prueba
- 1 maleta para portar el instrumento
- 1 manual de instrucciones

Transporte y almacenamiento

Conserve el embalaje original para un envío posterior, p. ej. para calibración. Los daños de transporte debidos a un embalaje deficiente quedan excluidos de la garantía. A fin de evitar daños, se deberán extraer los acumuladores, cuando el instrumento no se utilice durante un período prolongado. Si de todas maneras el instrumento se llegara a ensuciar con derrames de las baterías, se lo deberá enviar a fábrica para su limpieza y control. El instrumento se debe almacenar en ambientes secos y cerrados. En caso que el instrumento se haya transportado a temperaturas extremas, requerirá una aclimatación de 2 horas como mínimo antes de ponerlo en funcionamiento.

Advertencias de seguridad

El localizador de conductores de FLUKE ha sido construido de acuerdo a las normas de seguridad vigentes para instrumentos electrónicos de test y medida y ha sido despachado de nuestro recinto en perfectas condiciones técnicas de seguridad. Para conservarlo en este estado, el usuario deberá observar las advertencias de seguridad de este manual de instrucciones.



En todos los trabajos se deben cumplir las normas de prevención de accidentes de las asociaciones profesionales que se encuentren vigentes para instalaciones eléctricas y equipos.



Para evitar un golpe eléctrico, se deben cumplir las disposiciones de seguridad y VDE sobre tensiones de contacto excesivas, cuando se trabaje con tensiones mayores de 120V (60V) CC o 50V (25V)ef CA. Los valores entre paréntesis rigen para ámbitos circunscriptos (como p. ej.: medicina, agricultura).



Las mediciones en las proximidades peligrosas de instalaciones eléctricas sólo se deben realizar según instrucción de un técnico electricista responsable y nunca estando sólo.

 Si ya no está garantizada la seguridad del operador, el instrumento se debe poner fuera de funcionamiento y se lo debe asegurar contra un uso involuntario. Este es el caso, cuando el instrumento:

- presenta daños evidentes
- ya no realiza las mediciones deseadas
- fue almacenado un tiempo excesivo en condiciones adversas
- estuvo expuesto a sollicitaciones mecánicas durante el transporte.

 Verifique la ausencia de daños externos en el instrumento antes de cada uso. Cerciórese antes de cada uso, que los cables de conexión utilizados y la carga electrónica se encuentren en perfectas condiciones. Los probadores de tensión no se deberán continuar utilizando, si dejan de funcionar una o varias funciones o si no se comprueban condiciones de funcionamiento.

 El transmisor solamente debe ser conectado entre la fase y el neutro. Sin embargo, se conecta entre la fase y el conductor protector, habrá de controlarse previamente según la norma DIN VDE 0100, dado que al conectar el transmisor entre la fase y tierra al estar defectuoso, en todos los componentes que están conectados con tierra puede presentarse tensión (si la resistencia a tierra no está de acuerdo a las normas)

 El localizador de conductores solamente puede ser utilizado en instalaciones con la tensión nominal indicada en los datos técnicos.

 Si se expone el instrumento a un campo magnético extremadamente fuerte, es posible que esto tenga una influencia negativa en su funcionamiento.

 Nunca intente desarmar una batería! El electrolito dentro del acumulador es muy alcalino. ¡Peligro de quemadura! Si se produce un contacto directo con la piel o indumentaria, enjuague de inmediato con agua. Si llegara a entrar electrolito en los ojos, se debe enjuagar de inmediato con agua pura y se debe consultar a un médico.

 Nunca intente conectar ambos polos de una batería, p. ej. con un alambre. La corriente de cortocircuito que se genera desarrolla mucho calor. ¡Peligro de incendio y explosión!

 Nunca arroje las baterías al fuego, puesto que se puede producir una explosión.

 Nunca exponga las baterías y acumuladores a la humedad.

 Al colocar o cambiar las baterías, preste atención a la polaridad correcta.

 Evite el calentamiento del instrumento por exposición a los rayos del sol. Sólo así se puede garantizar el perfecto funcionamiento y una larga vida útil.

Uso previsto

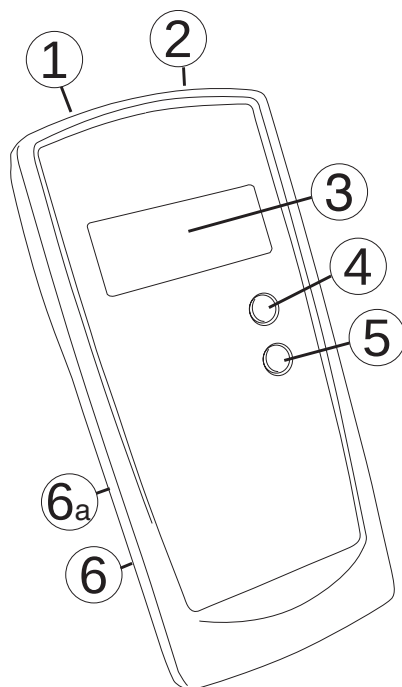
⚠ El instrumento sólo se debe utilizar en las condiciones y para los fines para los cuales fue construido. En este sentido se deben observar especialmente las advertencias de seguridad, los Datos Técnicos y su utilización en un entorno seco.

⚠ No se garantiza la seguridad del funcionamiento en caso de modificaciones.

Elementos para el funcionamiento, display y conexiones

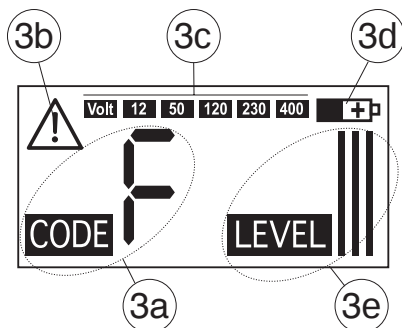
Transmisor:

- 1) Conexión "+"
- 2) Conexión "tierra"
- 3) Display LC
- 4) Tecla nivel de transmisión. Presionando varias veces la tecla, se pueden seleccionar 3 niveles de transmisión
- 5) Tecla para encendido/apagado. Para el apagado, mantener presionada la tecla aprox. 2 segundos
- 6) Compartimiento para pilas (en el reverso)
- 6 a) Jumper para seleccionar el código (en el compartimiento de pilas). El código seleccionado como estándar es "Code F"



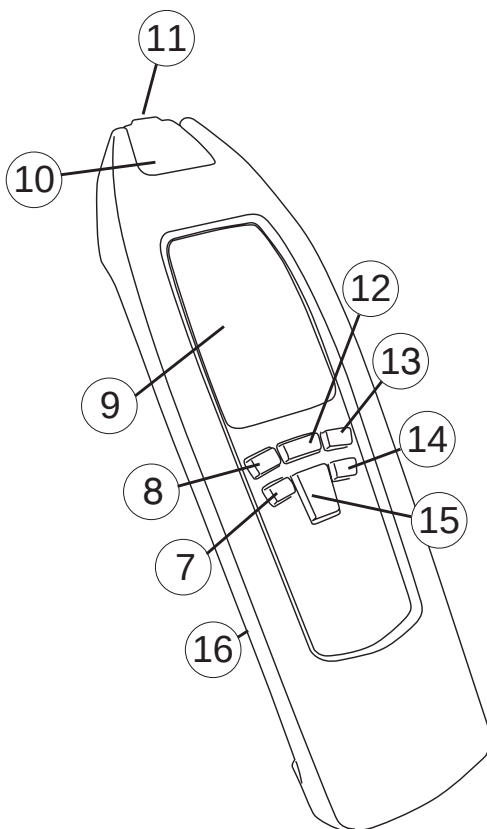
Transmisor – Display:

- 3 a) Código de transmisor emitido. El código seleccionado como estándar es "Code F"
- 3 b) Indicación de tensión externa >50 V
- 3 c) Detección de tensión externa . La detección integrada de tensión externa no está prevista para controlar que la conexión no esté bajo tensión! Para controlar que la conexión no esté bajo tensión utilice exclusivamente un probador de tensión (por ejemplo un FLUKE T100)
- 3 d) Indicación de que las pilas están agotadas
- 3 e) Indicación de la selección de nivel de transmisión (I, II ó III)



Receptor

- 7) Tecla «audio» para conectar y desconectar la señal acústica
- 8) Tecla ON/OFF para encendido/apagado. Para el apagado, mantener presionada la tecla aprox. 2 segundos. Si no se presiona ninguna tecla por más tiempo, el instrumento se apagará automáticamente luego de aprox. 5 minutos.
- 9) Display LC
- 10) Linterna
- 11) Cabezal sensor. El cabezal sensor se habrá se mover sólo lentamente sobre el lugar a localizar. Si los movimientos son muy rápidos, la señal no será reconocida.
- 12) Tecla « VAC » para conmutar entre función de localización de conductores y detección de tensión de red
- 13) Tecla « linterna » para conectar /desconectar la función de linterna. Se apaga automáticamente luego de 60 segundos
- 14) Tecla "luz" para encender / apagar la iluminación del display LC



15) Tecla basculante para el ajuste manual de sensibilidad

- ▼ Selección para abajo
- ▲ Selección para arriba

La tecla no está activada en la función de detección de tensión de red

Modo automático

(modo estándar luego del encendido) Si el modo automático está activo aparecerá en el display "SIGNAL" (9d) y (9j) indica el nivel de señal.

Modo manual

El cambio se realiza con "▼" selección para abajo". Si el modo manual fue activado, aparecerá en el display "MAN" y "SENSE". Presionando nuevamente "6" puede reducirse la sensibilidad de "9" a "1".

 Si el nivel de señal existente es alto, se deberá seleccionar una sensibilidad más baja.

- Presionando "▲" se puede aumentar la sensibilidad de "1" a "9"

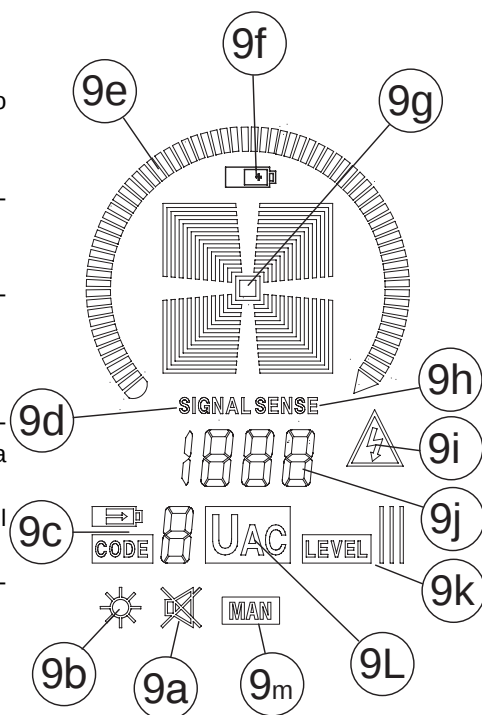
 Si el nivel de señal existente es bajo, se deberá seleccionar una sensibilidad más alta.

Si en la sensibilidad seleccionada se presiona nuevamente de « 9 » a « 5 », pasará nuevamente a modo automático.

16) Compartimiento de pilas (en el reverso)

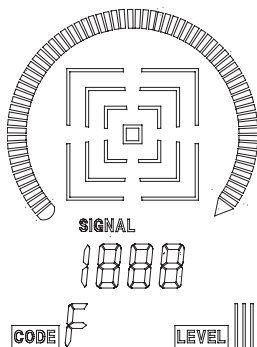
Receptor – Display

- 9 a) Indicación de señal acústica desactivada
- 9 b) Símbolo de iluminación del display activada
- 9 c) Información transmitida por el transmisor (código de transmisión y estado de las pilas)
- 9 d) Indicación de modo automático activado
- 9 e) Visualización del gráfico de barras para la intensidad de la señal
- 9 f) Indicación de pilas agotadas
- 9 g) Lupa modo manual : Gráfico adicional de la sensibilidad seleccionada
- 9 h) Indicación de modo manual activado
- 9 i) Indicación de tensión de red
- 9 j) Modo automático, indicación numérica de intensidad de la señal/modo manual, indicación de la sensibilidad
- 9 k) Selección del nivel de transmisión emitido por el transmisor (LEVEL I, II ó III)
- 9 l) Indicación de la detección de tensión de red activada
- 9 m) Indicación de modo manual activado

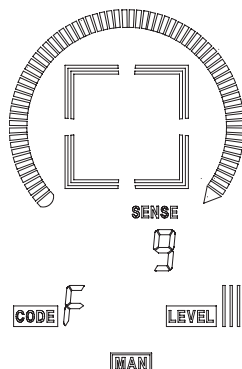


Modo de localización de conduct.

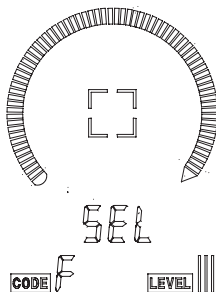
a) Modo automático



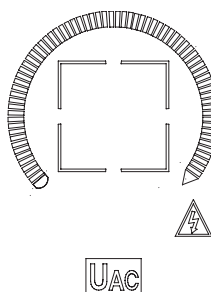
b) Modo manual



b) Modo selective



Detección de la tensión de red

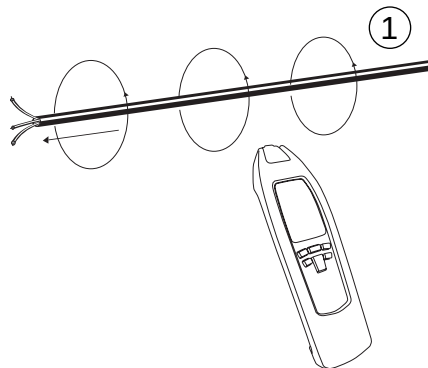


Cómo realizar una medición

⚠ El transmisor solamente debe ser conectado entre la fase y el neutro. Sin embargo, se conecta entre la fase y el conductor protector, habrá de controlarse previamente según la norma DIN VDE 0100, dado que al conectar el transmisor entre la fase y tierra al estar defectuoso, en todos los componentes que están conectados con tierra puede presentarse tensión (si la resistencia a tierra no está de acuerdo a las normas)

Principio de funcionamiento teórico

El buscador de líneas FLUKE consiste de un emisor y un receptor. La señal generada por el emisor consiste de una corriente modulada, que genera un campo electromagnético en torno de una línea (ver figura 1). Este genen campo electromagnético generado en torno al conductor, induce una tensión en la bobina del receptor. La tensión inducida es amplificada por el receptor, decodificada, transformada a la señal original y aparece en el indicador. El emisor siempre se debe conectar de tal modo para una aplicación, que se forme un circuito eléctrico cerrado.



Hay varias posibilidades de circuitos eléctricos cerrados para el buscador de líneas:

Primera posibilidad (aplicación unipolar)

Conexión del emisor a un solo conductor. En este modo de operación el emisor se alimenta con la batería incorporada. Puesto que la señal generada por el aparato es de alta frecuencia, sólo se puede buscar o seguir un solo conductor. Al segundo conductor lo reemplaza la tierra. Con este ordenamiento corre una corriente de alta frecuencia a través del conductor, pasando por el aire y de vuelta a tierra, de modo similar que en una emisora de radio y un receptor de radio. En lo sucesivo llamaremos aplicación unipolar a este modo de operación.

Segunda posibilidad (aplicación bipolar)

Conexión del emisor a la red. El emisor es almacenado por la red. Aquí la corriente de modulación corre del emisor por ejemplo a la fase, al transformador y a través del neutro, volviendo al emisor. Existe otra posibilidad para instalaciones sin tensión, conectando el emisor a dos comienzos de líneas y poniendo en cortocircuito los extremos de la línea. De este modo también se forma un circuito cerrado. Entonces el emisor es alimentado por la batería incorporada. En lo sucesivo llamaremos aplicación bipolar a este modo de operación.

👉 El localizador de conductores FLUKE sólo podrá localizar aquellos conductores que, según los principios físicos, fueron conectados correctamente.

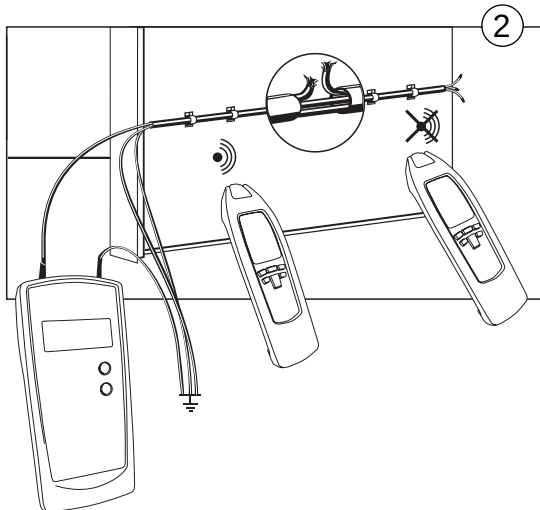
Ejemplo de aplicación importante:

Para nuestro ejemplo tome un resto de cable, p. ej. un cable recubierto NYM 3 x 1,5 mm². Tienda aprox. 5 m con abrazaderas clavadas provisoriamente a lo largo de una pared a la altura de los ojos. Preste atención a que la pared sea accesible por ambos lados. Aproximadamente a 1,5 m del extremo del cable haga una interrupción artificial de un conductor. Los extremos del cable deben estar abiertos. Aísle en el comienzo del cable el conductor que ha interrumpido artificialmente y una la conexión (1) del emisor con los cables de medición incluidos en los accesorios al conductor

interrumpido. Una la conexión (2) del emisor a una tierra en condiciones de funcionamiento. Todos los demás conductores enteros también se deben conectar a la misma tierra en condiciones de funcionamiento en el emisor.

Conecte el emisor con el interruptor (5). Conecte el emisor en "LEVEL I" (débil) con el interruptor (4). El funcionamiento del emisor se indica con la señal intermitente. En el proceso de producción el emisor fue programado de modo tal, que emite la letra mayúscula "F".

Active el Receptor con la tecla (8). En el display (9) aparecerán brevemente todos los segmentos. Esto indica que el receptor está completamente listo para su funcionamiento y que las pilas están cargadas. Al encender el receptor, el modo automático está programado automáticamente. Para modificar la sensibilidad presione la tecla 15. Ahora, el modo manual está activado. La escala de sensibilidad comprende 9 niveles. El nivel de sensibilidad se modifica en el display (9 + 9g) presionando la tecla 15.



Ahora vaya con el receptor al cable recubierto, antes de la interrupción. Con la tecla (15) reduzca "SENSE " para llegar a recibir justo la señal "F". La banda luminosa (9F) le indicará la intensidad de la señal. La indicación (3) es la responsable de reconocer la señal emitida. En forma análoga con la señal óptica, el receptor también emite una señal acústica.

Si la intensidad de la señal continua aumentando, la indicación se iluminará sucesivamente en la banda luminosa (9f) de acuerdo a la intensidad de la señal.

Ahora, con la menor sensibilidad que aún recibe una señal, recorra directamente el cable con el receptor hasta más allá de la interrupción artificial. Ahora ya no se indicará la señal "F" y también se callará la señal acústica. Repita la misma prueba del otro lado de la pared.

Con este fin, coloque el emisor en "LEVEL III" (FUERTE) con el interruptor 4. De este modo el alcance aumenta en un factor de aproximadamente 5 .

Para la prueba resultará muy ventajoso que identifique el sitio de la interrupción artificial en el lado opuesto de la pared. Con la tecla (15) coloque la sensibilidad de tal modo, que reciba justo la señal "F". Siga la señal con el receptor a lo largo de la pared, hasta que ya no haya indicación. Circunscriba la interrupción artificial variando sistemáticamente la sensibilidad

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuplo del valor aproximadamente.

En circuitos abiertos (aplicación unipolar)

Búsqueda de interrupciones de conductores en paredes y pisos; búsqueda y seguimiento de conductores, enchufes, cajas de empalme, interruptores, etc. en instalaciones domésticas; búsqueda de sitios estrechos o pandeos u obstrucciones en caños de instalaciones mediante espiral metálica.

Los circuitos abiertos son adecuados para encontrar enchufes, interruptores, etc., en instalaciones sin tensión. El conductor de protección debe estar conectado y en condiciones de funcionamiento. Como puesta a tierra en el emisor también se puede utilizar el contacto de protección correctamente instalado de un enchufe con contacto de protección..

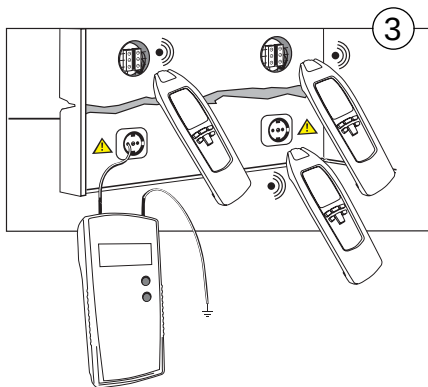
La profundidad de localización es de aprox.0...2 m.

👉 La profundidad de localización depende del medio y del tipo de utilización.

En circuitos cerrados (aplicación bipolar)

Encontrar cortocircuitos y clasificar conductores, p. ej. circuitos eléctricos, con o sin tensión. Los circuitos eléctricos sin tensión se alimentan directamente desde la batería del instrumento. En los circuitos eléctricos bajo tensión, el emisor toma la energía del circuito. No es necesario conmutar el emisor (la conmutación es automática). El emisor resiste tensiones hasta 400 V CA/CC.

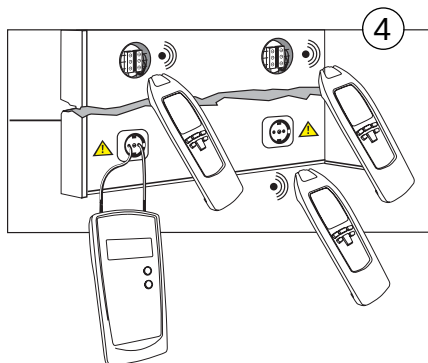
Ejemplo de un circuito cerrado: Los circuitos cerrados son adecuados p. ej. para encontrar enchufes, interruptores, fusibles, etc. en instalaciones domésticas bajo tensión.



☞ La profundidad de localización depende del medio y del tipo de utilización.

⚠ Para conectar bajo tensión es necesario que tenga en cuenta las advertencias de seguridad.

☞ El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

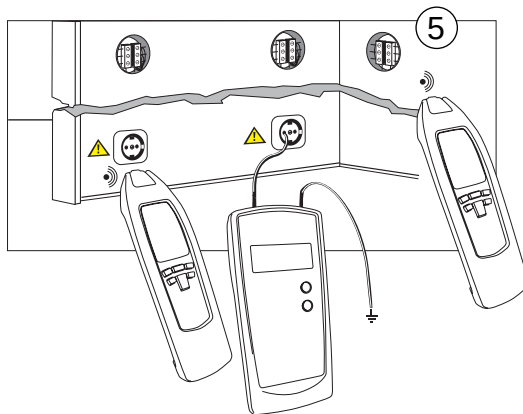


Localización y seguimiento de conductores, enchufes, interruptores y cajas de empalme de un circuito en instalaciones domésticas (aplicación unipolar)

Requisitos:

- El circuito eléctrico no debe estar bajo tensión.
- El neutro y la puesta a tierra se deben conectar y estar en condiciones de funcionamiento.
- Conectar el emisor según la figura 5 a la fase y a la puesta a tierra.
- Proceda del mismo modo descrito en el ejemplo de aplicación.

Con la aplicación unipolar también se puede hacer el seguimiento de ramificaciones del circuito eléctrico.



☞ Si la línea de alimentación con la señal emitida por el transmisor por ej. directamente paralela a otros conductores (por ej. cable de televisión), o bien éstas se cruzan, la señal también se transmitirá al otro conductor.

☞ El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

☞ Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: aprox. 2 m.

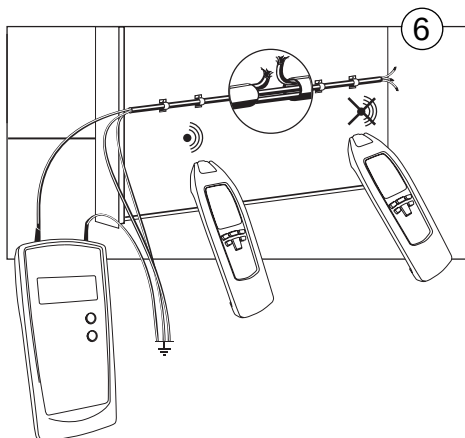
Localización de interrupciones de conductores (aplicación unipolar)

Requisitos:

- El circuito eléctrico no debe estar bajo tensión.
- Todo los conductores no utilizados se deben conectar a una puesta a tierra auxiliar según la figura 6.
- Conectar el emisor según la figura 6 a un conductor y a una puesta a tierra auxiliar.
- Proceda como se describe en el ejemplo de aplicación.

Interrupciones de conductores en los cables revestidos

La tierra conectada al emisor y a los conductores no utilizados puede ser una puesta a tierra auxiliar o un contacto de protección conectado en forma reglamentaria, un enchufe con contacto de protección o un caño de agua puesto a tierra en forma reglamentaria. Al localizar interrupciones de conductores en cables revestidos de varios conductores, preste atención a que todos los demás conductores que se encuentran en el cable, estén puestos a tierra en forma reglamentaria. Esto resulta necesario para evitar una diafonía de la señal alimentada (por acople capacitivo).



La profundidad de localización varía en los cables revestidos, ya que los distintos conductores están retorcidos dentro de la aislación. La resistencia de paso de la interrupción de un conductor debe ser superior a 100 kOhm. La determinación de la resistencia de paso se puede realizar con cualquier multímetro..

- Circunscriba sistemáticamente el sitio con el desperfecto variando la sensibilidad.
- 👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.
- 👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: aprox. 2 m

Localización al centímetro de interrupciones de conductores mediante el uso de dos emisores (aplicación unipolar)

Si ,para detectar una interrupción, se utiliza un transmisor conectado a una punta del conductor, es posible que la interrupción bajo condiciones de trabajo difíciles sólo pueda ser localizada vagamente debido a una transmisión de campo al otro extremo del conductor. El error descrito anteriormente puede ser evitado fácilmente si para la detección de una interrupción de conductores se utiliza de ambos lados un transmisor respectivamente. En ese caso, cada uno de los transmisores debe ser ajustado con otro código (por ej. uno con código "F" , el otro con código "C"). El segundo transmisor con otro código no está comprendido dentro del contenido de la orden y debe ser pedido por separado (n° de artículo 2041 con código "C").

Si los emisores se conectan tal como se indica en la imagen de abajo, se indicará una "E" con el receptor, en la mitad inferior de la interrupción del conductor. Si Ud. se desplaza más allá del sitio de la interrupción, hacia el lado derecho, el receptor indicará una "F". Si Ud. se encuentra exactamente sobre el sitio de la interrupción, no se indicará ningún código de conducción, debido a la superposición de ambas señales de los emisores. El sitio de interrupción del conductor se encuentra exactamente en el medio entre el código de conducción "E" y "F" indicado.

Requisitos:

- El circuito eléctrico debe estar libre de tensión.
- Todos los conductores no utilizados se deben conectar a una puesta a tierra auxiliar de acuerdo a la figura.
- Conectar ambos emisores según la figura.
- Proceda tal como se describe en el ejemplo de aplicación.

La tierra conectada al emisor y a los conductores no utilizados puede ser una puesta a tierra auxiliar o un contacto de protección conectado en forma reglamentaria, un enchufe con contacto de protección o un caño de agua puesto a tierra en forma reglamentaria.

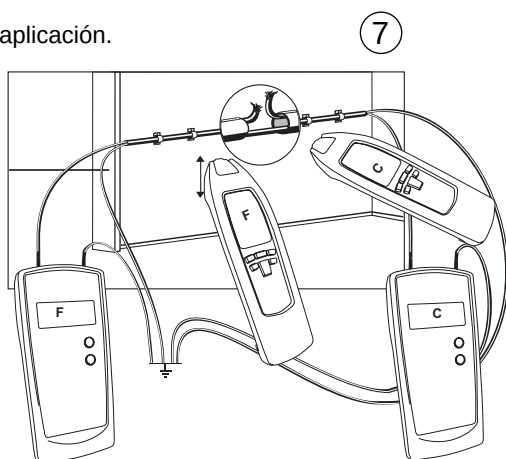
Al localizar interrupciones de conductores en cables revestidos de varios conductores, preste atención a que todos los demás conductores que se encuentran en el cable estén puestos a tierra en forma reglamentaria. Esto resulta necesario para evitar una diafonía de la señal alimentada (por acople capacitivo).

La profundidad de localización varía en los cables revestidos, ya que los distintos conductores están retorcidos dentro de la aislación. La resistencia de paso de la interrupción de un conductor debe ser superior a 100 kOhm. La determinación de la resistencia de paso se puede realizar con cualquier multímetro.

Circunscriba sistemáticamente el sitio con el desperfecto variando la sensibilidad.

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: aprox. 2 m

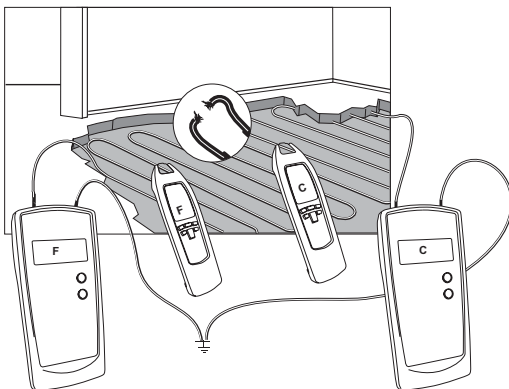


Localización de fallas en una calefacción eléctrica de suelo (aplicación unipolar)

Se ruega observar los requisitos de conexión descritos en el ejemplo 5.7.

8

- ✎ Si hay una malla o un tejido de blindaje por encima de los alambres de calefacción, no debe haber una conexión a tierra. Si fuera necesario, se deberá desconectar el blindaje de la puesta a tierra.
- ✎ El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quíntuple del valor aproximadamente.
- ✎ Para este uso, un segundo transmisor no es necesario obligatoriamente



- ✎ Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: max. 2 m

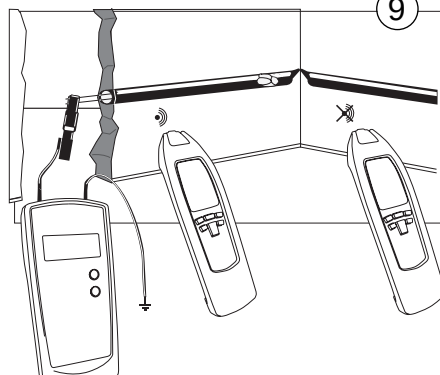
Localización de sitios estrechos (obstrucciones) en caños de instalaciones (aplicación unipolar)

Requisitos:

- Los circuitos eléctricos que pueda haber en la cañería deben estar libres de tensión y puestos a tierra.
- Conectar el emisor al espiral metálico y a la puesta a tierra auxiliar según la figura 9.
- Proceda en este ejemplo igual como se describe en el ejemplo de aplicación.

Circunscriba sistemáticamente el sitio con el desperfecto variando la sensibilidad.

9



- ✎ Si sólo tuviera a disposición un espiral de material no conductor (p. ej. fibra de vidrio), le recomendamos introducir hasta el lugar del estrechamiento un alambre de cobre, p. ej. de 1,5 mm².
- ✎ El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quíntuple del valor aproximadamente.

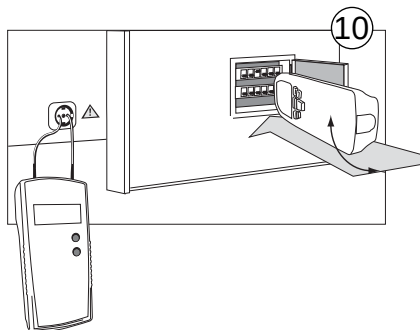
- ✎ Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: aprox. 2 m.

Localización de fusibles (aplicación bipolar)

⚠ Al conectar bajo tensión se deben observar las normas de seguridad.

En un edificio de departamentos usted alimenta en el circuito eléctrico de un departamento cualquiera, en un enchufe, entre L1 y N, y conmuta el emisor a "LEVEL I" (débil).

Usted puede asignar la señal en la subdistribución y en la distribución principal, mediante el ajuste previo del emisor "LEVEL I" (débil) y asignando así los fusibles y los dispositivos automáticos a un circuito eléctrico determinado.



👉 La detección y/o asignación del fusible depende fuertemente del cableado existente en la distribución. Para obtener un resultado lo más preciso posible, se deberá quitar la tapa y buscar la línea de alimentación al fusible. Si la línea de alimentación con la señal emitida por el transmisor por ej. directamente paralela a otros conductores, o bien éstas se cruzan, la señal también se transmitirá al otro conductor.

- Colocar el emisor en "LEVEL I" (débil),

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima

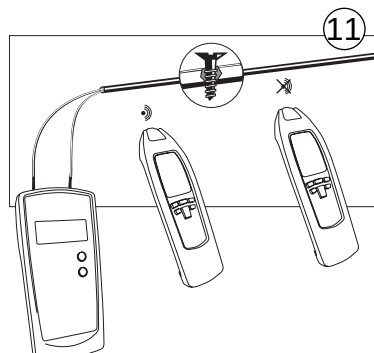
Localización de cortocircuitos en conductores (aplicación bipolar)

Requisitos:

- Los circuitos eléctricos que pueda haber en el cable deben estar sin tensión.
- Conectar el emisor según la figura 11.
- Proceda

Para la detección de cortocircuitos en conductores con envoltura plástica y en cables, tenga en cuenta que los distintos hilos dentro de la envoltura plástica están retorcidos, lo que provoca la medición de distintas profundidades de localización.

De acuerdo a nuestra experiencia, los cortocircuitos sólo pueden ser detectados correctamente si la resistencia del cortocircuito es menor que 20 ohmios aproximadamente. La resistencia del cortocircuito puede ser medida con cualquier multímetro.



Si la resistencia del cortocircuito es mayor que 20 ohmios, Vd. puede intentar de localizar el defecto con el método de interrupción de conductores. Para ello puede intentar de soldar el segmento defectuoso por medio de un impulso energético (conexión de bajo ohmiaje), o carbonizarlo de tal manera que se origine una interrupción del conductor.

- Circunscriba sistemáticamente el sitio con el desperfecto variando la sensibilidad.

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: aprox. 0,5 m.

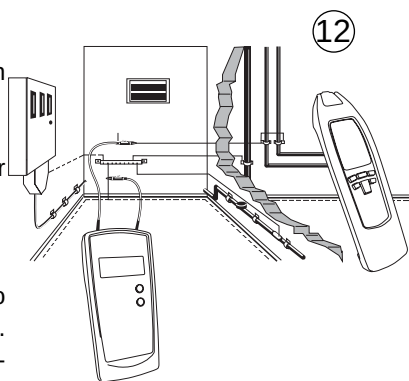
Seguimiento de caños de calefacción y agua (aplicación unipolar)

Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

👉 La cañería buscada se debe separar de la conexión equipotencial.

⚠ Por razones de seguridad se deben desconectar las instalaciones eléctricas!

Conectar el emisor a la puesta a tierra de la fundación en el buje de puesta a tierra. El segundo buje del emisor se conecta a la cañería a localizar. Ahora se puede hacer un seguimiento de la cañería alimentada



👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: max. 2 m

Determinar el recorrido de caños de agua y calefacción (aplicación unipolar)

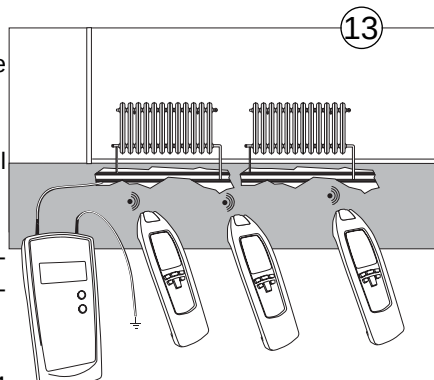
Requisitos:

- Los caños de agua y calefacción debe desconectarse de la puesta a tierra en la medida de lo posible.
- Conectar el emisor según la figura 13.
- Proceda en este ejemplo, tal como se describe en el ejemplo de aplicación.

Como puesta a tierra también se puede utilizar el contacto de protección correctamente instalado de un enchufe con contacto de protección

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quíntuple del valor aproximadamente.

👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: aprox. 2,5 m



Localización de todo el cableado de una casa (aplicación unipolar)

Ejemplo de aplicación práctica:

Para determinar todos los conductores eléctricos en una casa de una vez, Ud. puede proceder de la siguiente manera:

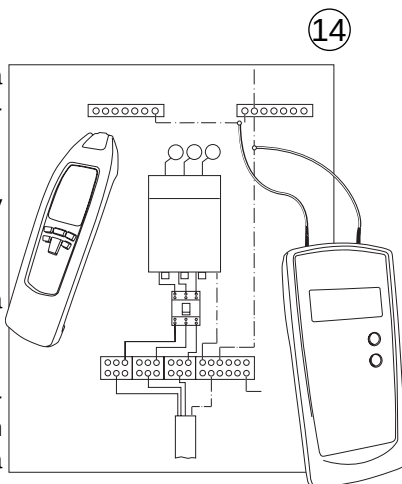
En la distribución principal Ud. quita el puente entre "PE" y "N".

⚠ Por razones de seguridad es imprescindible quitar la tensión de la instalación!

Conectar el emisor a la instalación de acuerdo al diagrama de conexión de la izquierda. Ahora se puede hacer un seguimiento del neutro, que por lo general acompaña toda la instalación.

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quíntuple del valor aproximadamente.

👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: max. 2 m



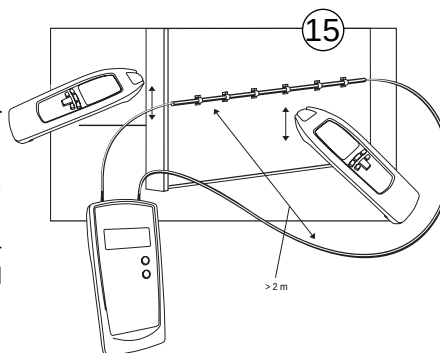
Seguimiento de conductores con mayor profundidad de localización (aplicación bipolar)

Si se utiliza la aplicación bipolar con cables de varios conductores (p. ej. NYM 3 x 1,5 mm²), la profundidad de localización está muy limitada. Esto se debe a que los conductores de ida y de retorno están muy próximos uno a otro provocando de este modo una fuerte distorsión del campo magnético generado. El campo electromagnético no se puede formar con la intensidad suficiente en el lugar estrecho. Esta limitación se puede remediar con mucha facilidad, si se recurre a un conductor por separado para el retorno. Este conductor por separado permite que el campo electromagnético se extienda más. Como retorno por separado se puede utilizar p. ej. cualquier conductor o carretel de cable. Para el seguimiento del conductor es importante, que la distancia entre el conductor de ida y el retorno por separado, sea mayor a la profundidad de localización. En la práctica suelen ser aprox. 2,0 m. Además se debe tener en cuenta, que el receptor se mantenga en ángulo recto con respecto al cable a seguir. En esta aplicación, las paredes húmedas, el revoque, etc., sólo tienen una influencia muy reducida sobre la profundidad de la localización

- El circuito eléctrico debe estar sin tensión.
- Conectar el emisor según lo indica la figura.
- La distancia entre el cable de ida y el retorno debe ser de 2,0 a 2,5 m como mínimo.
- Proceda como se describe en el ejemplo de aplicación.

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

👉 Posición: modo manual, sensibilidad mínima. Profundidad de localización: max. 2,5 m



Seguimiento de conductores en tierra (aplicación unipolar)

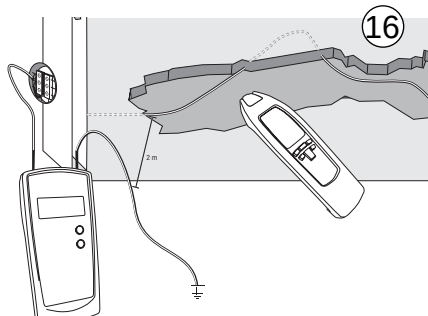
La conexión se realiza de acuerdo al dibujo 16.

⚠ El circuito debe estar libre de corriente.

👉 Asegúrese de que la distancia entre la conexión a tierra y el conductor a detectar sea lo más grande posible. Si la distancia es muy pequeña, la señal recibida no podrá ser asignada con seguridad al conductor.

👉 La profundidad de localización es de max. 50 cm, pero en el caso de conductores largos puede ser mucho mayor. Además la profundidad de localización depende fuertemente de la consistencia del suelo.

- Conectar el receptor en modo automático.
- Busque o siga el conductor entonces con la intensidad de señal indicada (9e+9j). Si inclina lentamente el receptor sobre el conductor a localizar, la indicación variará fuertemente. La indicación de la intensidad máxima de señal se obtendrá directamente sobre el conductor.



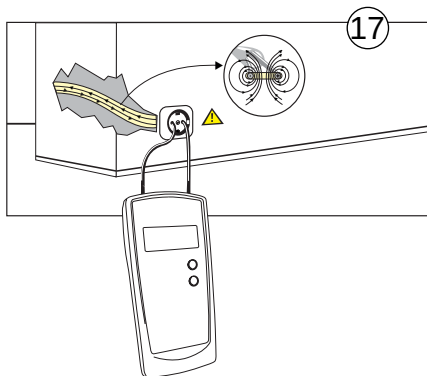
- ✎ El valor de intensidad de la señal se reduce cuanto más distancia hay a la señal (transmisor).

Aumento del alcance al buscar bajo tensión

Si el emisor se conecta directamente a la fase y al neutro, la señal va y vuelve por el conductor de recorrido paralelo (ver figura).

- ✎ Esto tiene por consecuencia, que la señal llega a compensarse prácticamente. Por ello el alcance sólo es de unos 0,5 m.

Sin embargo, el alcance de la señal puede provocar en parte una desaparición de la señal debido al cruce de conductores.

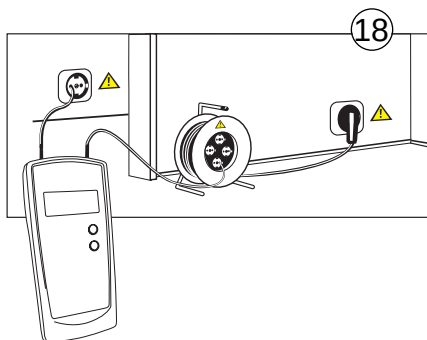


Para evitar el efecto representado en la figura de arriba, la conexión se debería realizar tal como se muestra en la imagen inferior. Aquí el retorno se hace a través de un cable por separado. De este modo se logra un alcance de hasta 2 m, aún en circuitos bajo tensión. Tratándose de grandes distancias, el retorno se hace p. ej. mediante carretes de cables (ver figura).

- ✎ Tenga en cuenta la distancia al conductor a localizar para poder asignar con seguridad al conductor las señales recibidas.

- ✎ Cuando se hace una conexión bajo tensión, se deben observar las normas de seguridad.

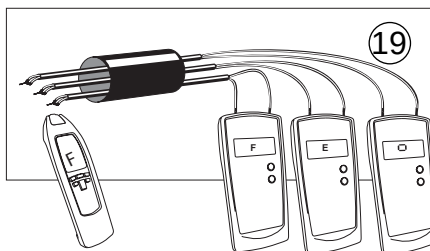
- ✎ El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quíntuple del valor aproximadamente.



Clasificación o determinación de conductores instalados

Requisitos:

- Los circuitos eléctricos que pueda haber en el cable se deben desconectar de la tensión.
- Los extremos de los conductores se deben retorcer y conectar eléctricamente.
- Se requieren varios emisores con distintas señales de emisión.
- Conectar los emisores según la figura 19.
- Proceda con este ejemplo tal como se describe en el ejemplo de aplicación.



En este ejemplo de aplicación se debe prestar atención a que se encuentren trenzados los extremos de los conductores, aislados por el recubrimiento. Los extremos aislados de los conductores se deben conectar eléctricamente de modo perfecto. Si hay un solo emisor, los conductores revestidos se deberán clasificar cambiándolos en los bornes del emisor.

👉 El cambio de "LEVEL I" a "LEVEL III" con la tecla 4 provoca un aumento del alcance al quintuple del valor aproximadamente.

Detección de tensión de la red / Localización de interrupciones en conductores

Realizar la prueba de acuerdo al dibujo 20.

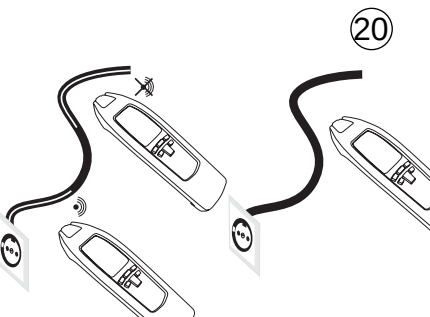
👉 Para esta aplicación no se requiere un transmisor.

- Colocar el receptor en el modo "detección de tensión de red".

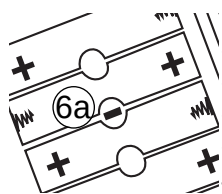
El gráfico de barras para la intensidad de señal (9e) y la frecuencia de la señal acústica dependen del nivel de tensión a probar y de la distancia al conductor bajo tensión. Cuanto más alta la frecuencia, más alta es la tensión y más corta la distancia al conductor.

⚠ Las diferentes intensidades de la señal no permiten sacar conclusiones sobre el tipo y nivel de la tensión conectada. Una medición segura de la tensión conectada solo puede ser realizada con un instrumento de medición con visualización.

Si se prueba la presencia de interrupciones en cables de conexión a la red, asegúrese de que ambos cables estén conectados a la fase (girar el enchufe 180°).



Fijar códigos



Para fijar un código el instrumento debe estar apagado.

- Retirar las pilas del transmisor de acuerdo al punto 8.2
- Quitar el jumper en el compartimiento de pilas (6 a)
- Colocar las pilas teniendo en cuenta los polos
- Encender el transmisor con la tecla 5
- 4• Fijar el código deseado con la tecla 4

vLos códigos que pueden ser fijados son: (R, F, E, H, Q, C).

- Apagar el transmisor con la tecla 5. Quitar las pilas y colocar nuevamente el jumper.
- Colocar las pilas en el compartimiento de pilas del transmisor de acuerdo al punto 8.2
- El instrumento está listo para su funcionamiento con el nuevo código fijado

Función de linterna de bolsillo

Para activar la función de linterna de bolsillo (10) presione la tecla 13. Se apagará automáticamente luego de 60 segundos aprox., o bien manualmente presionando nuevamente la tecla 13.

Mantenimiento

Utilizado de acuerdo al Manual de Instrucciones, el instrumento no requiere ningún mantenimiento especial. Si Ud. tuviera problemas en la aplicación práctica, nuestra Hotline está a su disposición con un servicio de asesoramiento gratuito. Tenga siempre a mano la denominación del producto y el número de serie cuando haga consultas sobre el instrumento. Los encontrará en el rótulo adherido al dorso del instrumento. Si surgieran desperfectos de funcionamiento durante la vigencia de la garantía o después, nuestro servicio técnico reparará de inmediato su instrumento.

Limpieza

Si el instrumento se llegara a ensuciar por el uso cotidiano, se lo podrá limpiar con un paño húmedo y algo de detergente suave.



Antes de comenzar con la limpieza, cerciórese que el instrumento esté apagado y desconectado del suministro externo de tensión y de los demás instrumentos conectados.

Nunca utilice productos fuertes o solventes para la limpieza.

Recambio de pilas

Si aparece el símbolo para el estado de las pilas en el display (3 d transmisor – 9 c receptor), las pilas deben ser recambiadas.



Antes de poner en funcionamiento el instrumento, se debe leer atentamente el Manual de Instrucciones y se lo debe observar en todos sus puntos.



En el fondo del compartimento se indica la ubicación correcta de las baterías.

⚠ Los acumuladores con polaridad invertida pueden destruir el instrumento. Además pueden provocar explosiones o un incendio.

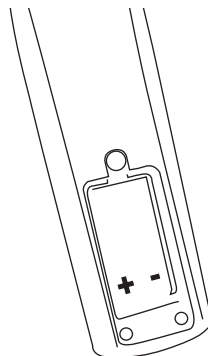
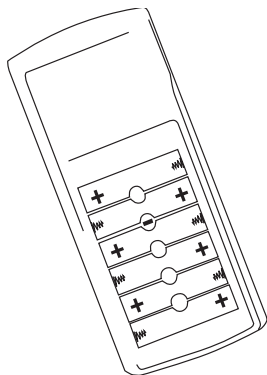
⚠ Sólo se deben utilizar los acumuladores especificados en los Datos Técnicos (6 x 1,5 V Typ IEC LR6, Mignon).

⚠ Nunca intente desarmar una batería! El electrolito dentro del acumulador es muy alcalino. ¡Peligro de quemadura! Si se produce un contacto directo con la piel o indumentaria, enjuague de inmediato con agua. Si llegara a entrar electrolito en los ojos, se debe enjuagar de inmediato con agua pura y se debe consultar a un médico.

⚠ Nunca intente conectar ambos polos de una batería, p. ej. con un alambre. La corriente de cortocircuito que se genera desarrolla mucho calor. ¡Peligro de incendio y explosión!

Para el recambio de pilas (en el transmisor y receptor) proceda siguiendo las siguientes instrucciones

- Apagar el instrumento y separarlo de todos los circuitos de medición.
- Quitar los tornillos del reverso del instrumento. Quitar la tapa del compartimiento de pilas del instrumento.
- Quitar las pilas agotadas
- Colocar las pilas nuevas teniendo en cuenta los polos. Para la polaridad véase el siguiente dibujo.
- Colocar la tapa del compartimiento de pilas y fijar los tornillos.
- El instrumento está nuevamente listo para su funcionamiento.



⚠ Recuerde nuestro medio ambiente. No arroje las baterías agotadas en los residuos domiciliarios normales; entregue las baterías en repositorios para residuos especiales o en puntos de recolección. Por lo general las baterías también se pueden entregar donde se compran las nuevas.

 Se deben cumplir las disposiciones vigentes en cada caso sobre devolución, reciclaje y eliminación de baterías y acumuladores usados.

 Si el instrumento no se habrá de utilizar durante un lapso prolongado, se deberán extraer los acumuladores o las baterías. Si el instrumento se llegara a ensuciar con el derrame de baterías, se lo deberá enviar a fábrica para su limpieza y control.

Transmisor

Fusibles integrados

 Los fusibles integrados protegen al instrumento de sobrecargas y de errores en su utilización.

El fusible en el instrumento sólo puede ser cambiado en nuestro departamento de servicio.

Reconocer el disparo de un fusible:

El transmisor solamente emite una señal muy débil, es posible que se haya disparado un fusible. Para probar si el fusible se ha disparado proceda como se describe a continuación:

- Separar el transmisor de todos los circuitos conectados.
- Encender el transmisor.
- Fijar la escala de nivel de transmisión en I.
- Conectar una línea de prueba unipolar a la entrada 1.
- Encender el receptor, buscar la señal en el cable y orientar el receptor con el cabezal sensor al cable.
- Conectar el extremo libre del cable a la entrada 2.
- Si el fusible está intacto, el valor en el display del receptor pasará al doble.

Intervalo de calibración

Recomendamos un intervalo de calibración de un año. Si el aparato es utilizado con frecuencia o en condiciones duras, es recomendable acortar el tiempo de calibración. Si por el contrario el aparato es utilizado ocasionalmente este tiempo se puede alargar hasta 3 años.

Datos técnicos

Emisor:

Frecuencia de transmisión	125 kHz, amplitud modulada
Detección de tensión externa	
Rango de tensión	12...400 V
Rango de frecuencia	0...60 Hz
Indicación	Display LCD con indicación de funciones
Resistencia a la tensión externa	max. 400 V CC/CA
Categoría sobretensión	CAT III/300 V
Grado de polución	2
Suministro de energía	6 x 1,5 V, IEC LR6
Toma de corriente	max. 40 mA
Fusible	F 0,5 A 500 V, 6,3 x 32 mm
Rango de temperaturas	0...40°C, max. 80% humedad relativa (no cond.)
Temperatura de almacenamiento ..	-20...+60°C, max. 80% humedad relativa (no cond.)
Altura sobre el nivel del mar	hasta 2000 m
Medidas	190 x 85 x 50 mm
Peso	aprox. 260 g sin pilas
.....	aprox. 400 g con pilas

RECEPTOR

Profundidad de localización:	depende del medio y del tipo de aplicación
Modo de localización de cond.....	aprox. 0...0,5 m (aplicación unipolar)
.....	aprox. 0...2,5 m en muros /tierra (aplicación bipolar)
Detección de tensión de la red.....	aprox. 0...0,4 m
Indicación	Display LCD con indicación de funciones y de barras
Suministro de energía	1 x 9V, IEC 6LR61
Toma de corriente	aprox. 17 mA (sin iluminación de fondo o linterna de bolsillo)
.....	aprox. 50 mA (con iluminación de fondo)
.....	max. 70 mA (con iluminación de fondo o linterna de bolsillo)
Rango de temperaturas	0...40°C, max. 80% humedad relativa (no cond.)
Temperatura de almacenamiento ..	-20...+60°C, max. 80% humedad relativa (no cond.)
Altura sobre el nivel del mar	hasta 2000 m
Medidas	250 x 65 x 45 mm
Peso	aprox. 220 g sin pilas
.....	aprox. 270 g con pilas